科研机构开放科学政策制定的影响因素、关键问题与启示*

王译晗[1,2] 初景利[3,4]
[1] 复旦大学国家智能评价与治理实验基地 上海 200433
[2] 复旦大学图书馆 上海 200433
[3] 中国科学院文献情报中心 北京 100190
[4] 中国科学院大学经济与管理学院信息资源管理系 北京 100190

摘 要：[目的/意义] 探究科研机构开放科学政策制定的影响因素，识别关键问题，为我国科研机构制定开放科学政策提供参考。[方法/过程] 首先采用质性研究方法，构建科研机构开放科学政策影响因素的理论模型；然后基于该模型开展问卷调查，借助我国科研人员智慧指出政策制定的关键问题，为政策制定提供具体建议。[结果/结论] 科研机构开放科学政策制定需要贴合国家政策导向，明确政策指导原则，提升决策判断能力，均衡协调多方利益，以及保障物质资源投入，充分发挥科研机构在开放科学进程中的主体作用。

关键词：开放科学 开放科学政策 科研机构 影响因素
分类号：G250 G301
DOI：10.13266/j.issn.0252-3116.2024.18.007
引用本文：王译晗，初景利．科研机构开放科学政策制定的影响因素、关键问题与启示 [J]. 图书情报工作，2024, 68(18): 59-70. (Citation: Wang Yihan, Chu Jingli. Influencing Factors, Key Issues and Implications of Open Science Policy Formulation in Research Institutions[J]. Library and Information Service, 2024, 68(18): 59-70.)

1 引言 /Introduction

开放科学代表着新型研究范式的转变 [1]，对于保障科学人权、提升创新能力、弥合信息鸿沟、实现公共利益最大化具有重要作用。开放科学政策是影响开放科学发展的关键因素 [2]，科研机构作为开放科学的核心利益相关者之一，近年来，国外科研机构纷纷制定开放科学政策，以统筹机构行动，如《法国国家科学研究中心开放科学路线图》（2019 年）[3]、《挪威科技大学开放科学政策》（2020 年）[4]、《苏黎世大学开放科学政策》（2021 年）[5]、《亥姆霍兹联合会开放科学政策》（2022 年）[6]、《斯普利特大学开放科学政策》（2023 年）[7] 等。政策内容涵盖开放获取、开放数据、开放科学基础设施、评价与激励、教育与培训、开放代码和软件、公民科学、国际合作多个方面 [8]。

现有开放科学政策相关研究主要关注政策内容、政策制定、政策执行与政策评估。政策内容方面，可分为面向开放科学特定实践的具体性政策研究、面向整体实践的总体性政策研究以及开放科学政策体系研究：陈传夫等提出开放获取赤字概念，建议面向全面创新长远需要，构建符合国家战略需要的开放获取公共政策 [9]；S. Moradi 等梳理了 7 个欧洲国家的开放科学政策，从开放输入、开放过程和开放输出 3 个维度进行政策主题分析 [10]；盛小平等对我国国家层面出台的开放科学政策体系进行扎根理论分析，总结政策特点，提出完善建议 [11]。政策制定研究包括制定的意义必要性研究和制定过程研究：D. G. Aristegui 等指出，随着自由主义经济政策对科学研究的冲击，开放科学倡议已成为捍卫科学研究自由独立、反对其商品化的重要举措 [12]；R. Inkpen 等指出了开放数据政策制定过程中需要注意的敏感问题，如数据作为公共资源的价值定义问题、数据使用过程中的潜在伦理问题 [13]。政策执行研究包括不同主体的角色作用研究和执行中的问题对策研究：龙艺璇等分析了各国资助机构面对开放科学分别做出的坚定践行、积极支持、保持观望等不同选择，指出不同国家资助机构

* 本文系国家社会科学基金项目“开放获取环境下图书馆转型语境构建与转型路径实践研究”（项目编号：19BTQ016）研究成果之一。
作者简介：王译晗，馆员，博士，E-mail: wangyihan@fudan.edu.cn；初景利，系主任，教授，博士生导师。
收稿日期：2024-03-25 修回日期：2024-06-18 本文起止页码：59-70

需采取差异性对策以应对挑战[14]；L. Erika 指出由于缺乏激励机制，科研人员对开放科学政策的遵循意愿偏低，建议从政策制定入手改变这一现象[15]。

政策评估研究则主要关注政策的实际成效和改进方案，如 N. Robinson 等从科研机构层面提出了一套开放获取评估指标以监测政策的实施和影响，结合实证提出促进开放获取政策执行的方案[16]。

总体而言，现有研究多为对国内外开放科学政策的调研分析，以推介类研究为主，缺乏聚焦于特定利益相关者在开放科学政策制定层面的深入分析，与政策核心受众——科研人员群体的结合程度也有待进一步提升。本研究从科研机构主体视角出发，与我国科研人员群体紧密结合，探究我国科研机构开放科学政策制定的影响因素，明确关键问题，提出解决方案，以期为相关政策制定提供参考建议。

2 政策制定影响因素分析 /Analysis of factors influencing policy formulation

2.1 研究方法

科研机构开放科学政策与科研人员、科研管理部门和机构图书馆密切相关，本研究采用质性研究方法了解相关从业者的实践感知，探究我国科研机构开放科学政策制定的影响因素以及因素之间的作用机理。

质性研究注重研究对象的质量而非数量，通常选用目的性抽样方法，即以研究者能为研究主题提供最大信息量为判断标准，有目的地选择研究对象[17]。根据研究主题和质性研究的原则，本研究邀请了来自国内多家科研机构的科技处管理人员、科研人员和图书馆员作为访谈对象，基本情况如表 1 所示，所有受访者均正在积极推进开放科学。鉴于当前研究型图书馆是我国开放科学、开放获取运动的倡导者和推动者，因此访谈对象中包含了多位具备开放科学相关政策制定实施经验的图书馆员。

表 1 受访者基本情况

Table 1 Information of interviewees

基本情况	性别		职业			职称		学历
样本数量 / 人	男	女	科技处管理人员	科研人员	图书馆员	正高	副高	博士
	5	6	3	3	5	8	3	11

2.2 资料收集与分析

在访谈过程中，笔者根据访谈对象回答差异进行适当调整或展开追问，围绕核心问题，探讨相关细节，每位受访者均接受了 30 分钟左右的深度访谈，最终获得一手访谈记录 11 份（访谈时间为 2022 年 10 月至 2022 年 11 月），访谈提纲见表 2。研究借助质性研究软件 NVivo 12 对访谈资料进行编码：首先，笔者对文本资料中与科研机构开放科学政策相关的语句进行初步概念编码，提炼影响因素；然后，对各因素之间的特征进行比较，梳理概念之间的关系，将初始化的概念编码进行归类合并，并在此过程中注重发掘新的概念、增加新的编码；最后，梳理编码之间的关系，归纳我国科研机构开放科学政策的影响因素，见表 3。

表 2 访谈提纲

Table 2 Interview outline

序号	访谈目的	访谈问题
1	了解受访者对研究主题的看法	贵机构的战略规划中是否考虑了开放科学，重要性如何？您是否认同科研机构需要制定总体性开放科学政策以统筹机构行动？您所在机构是否正在或未来有意向制定这类政策
2	了解影响因素	您认为科研机构制定总体性开放科学政策的影响因素有哪些？需要注意哪些方面的问题
3	了解关键障碍	您认为科研机构制定总体性开放科学政策面临的最主要障碍是什么
4	了解关键支持	您认为科研机构制定总体性开放科学政策，需要获得哪些方面的支持？其中最关键的支持要素是什么
5	了解受访者对政策制定的建议	以您的视角来看，对科研机构制定开放科学政策有什么建议

2.3 影响因素理论模型与作用机理

本研究在质性分析的基础上构建了科研机构开放科学政策制定影响因素的理论模型，如图 1 所示。

2.3.1 政策框架维度

政策框架是影响政策制定的关键性因素，政策本身是否科学合理直接影响政策制定。政策框架因素的影响路径主要有：①政策理念，要体现以人为本和对等思想，从科研人员本身的共同需求出发建立共识，保证各取所需，实现开放共享的本质和最佳状态。②政策定位，首先要与机构发展战略相一致，明确需要解决的关键问题，其次保证机构政策与政策出台利益共同体的价值观相一致，找准自身在宏观政策体系中的位置，明确政策执行依据。③政策目标，一方面平衡不同相关方的利益诉求，尽可能保障各取所需，另一方面权衡公益性和营利性，尊重和保护知识成果的市场价值，鼓励分阶段或自愿性开放共享，同时辅助以一定的约束性、引导性甚至强制性政策，避免过度保护个体营利而延缓共同进步。④政策特点，既要体现政策的独特性，阐述政策对以往科研交流模式带来的影响和对利益相关方带来的价值，结合过去、现实和未来明确政策制定的必要性，也要有政策的全面性，从机构全局乃至全球角度探讨开放科学。⑤政策内容，一是共享的范围，如共享主体、

表 3 科研机构开放科学政策制定影响因素编码示例

Table 3 Coding example of factors influencing open science policy formulation in research institutions

三阶概念	二阶概念	一阶概念	原始语句（部分）
政策框架	A1 政策理念	a1 对等思想	要体现“对等”，共享的本质和最好的状态是保证各取所需
		a2 以人为本	要以人为本来做，从人本身的需求出发建立起来人的共识
	A2 政策定位	a3 与机构战略相统一	要与研究机构的发展有整体的统一性
		a4 找准政策体系中的位置	如果制定政策不能够在政策环境、政策体系中找到自己的位置或者得到支持，那就会形成较大的障碍
		a5 抓住关键问题	对于开放科学需要解决的一些关键问题进行进一步的明确
		a6 与政策共同体相一致	要看机构处于哪个隶属层级，它的政策首先要跟整个体系去贴合，是否和这些层级里的价值观一致
	A3 政策目标	a7 平衡利益需求与冲突	利益冲突点可能是一个最大的影响因素，你到底要治理或者是要解决的政策的目标是什么
		a8 权衡公益性和营利性	要有一定的约束性、指引性甚至强制性的政策，把这种不均衡打破
	A4 政策特点	a9 全面性	希望政策制定中考虑更多的资源类型甚至流程，包括学术交流等，把政策内容设计的更全面一些
		a10 独特性	要明确它的特殊性，如果机构制定这种政策，会带来和传统科研交流模式不同的变化吗
	A5 政策内容	a11 开放的内容	对开放的内容要进行明确，不仅是传统的期刊论文、专著
		a12 共享的范围	谁来共享、什么方式共享、多长时间共享、能否全部共享、共享的对象是怎样，是面向机构内，还是全国还是国际
		a13 知识产权保护	对科学数据的权益管理，知识产权行政主管部门要有立法或政策支持
		a14 开放共享机制	尚缺乏合理的开放共享机制，确保不同科技发展水平的国家能够在开放科学的驱动下获得切实收益
	A6 政策实施	a15 政策类型	强制性和鼓励性相结合，一定有一些内容是必须要强制性要求，甚至是说在他后面要有考核，要有奖惩
		a16 政策效力	要考虑政策要达到什么效力，如果只是一个指南和对外立场的表示，我觉得可能作用不大
		a17 政策切入点	开放科学是一个大概念，更多的还是需要落实在他的实际行动之中，需要我们在内容上要找到切入点
		a18 分级分类推动	可以逐步通过时间的阶段性形成一个完整的体系，要素的政策不是要素能解决什么问题，而是我要解决哪个问题，用这个要素作为它的解决方案
		a19 基层机构推动	近期我们写了所里推动开放科学进程的建议书，这个建议书实际上是自下而上的，我们图书馆希望领导认识到开放科学重要性
		a20 科学家为主体的保障机制	可能数据开放多年以后，某人被发现数据上存在问题，如果有这种情况怎么预案处理，要有一套成熟标准的体系运行，必须以科学家为主体
主体能力	A7 科研机构能力	a21 自身职责认知	专业性机构的职责是最重要的，一定要去适应环境的变化，适应变化的要素最主要的还是我的机构的政策
		a22 决策层重视程度	一是要重视，呼吁决策层考虑和重视这件事，态度是第一步
		a23 决策层判断能力	其实做决策就是人的决策，机构董事会的层面要有相应的做出开放科学判断的能力
		a24 制定主体效力	和机构内推动开放科学的组织是谁也有关系，如果是科研处积极推动开放，我认为会比图书馆容易得多
		a25 典型机构带动	需要有一些机构做出示范，通过少数的机构去带动和影响更多的机构，比如中国科学院
	A8 图书馆能力	a26 业务职责认知	图书馆要发挥推动作用，做了没达到目标不是我们的问题，但没有去做那就是我们的问题
		a27 适应能力	最大的困难，我觉得还是图书馆能力整体能力不足
	A9 多主体协同能力	a28 不同主体责任	科研资助机构、科研管理机构宜作责任明确
		a29 主体间协同合作	避免图书馆单方面的动作，要团结整个学术共同体共同去面对挑战
政治环境	A10 政府系统	a30 系统内部共识	需要同一系统中如教育部内的共识
		a31 不同系统间协同	也需要不同系统（如教育部、科技部等）之间的协调
		a32 政府间共识	国际上，需要政府之间的共识
	A11 国家战略	a33 政策指引	需要有国家政策指引
		a34 顶层规划	开放的意愿应该有一个更好的机制去引导，背后需要国家层面的战略调整，尤其是对整个科研的交流体制、资助体系，要有更好的顶层规划和设计
		a35 政策环境	如果涉及国际层面的开放科学政策，和其所处的国家的政治环境、外交策略和定位有直接关联
	A12 上级机构	a36 上级领导认同程度	假如我要制定一个政策，我如何把我的需求变成大家共同需求，变成国家的，我怎么去说服领导，达成共识
		a37 上级政策支持力度	如果得到了上级政策的支持，可能就有推动的动力
		a38 上级机构的资源分配	政策落地需要的关键性支撑来自于上面的行政影响力，就是随着政策而来的背后的 Resource 支持分配

（续表 3）

三阶概念	二阶概念	一阶概念	原始语句（部分）
资源保障	A13 组织保障	a39 专门组织推动	我们缺乏各方的整体协调，我们可能更多的是一种研究的行为，或者是一种自愿的行为，而不是一种组织的行为
		a40 工作机制保障	比如说图书馆牵头，然后科研院出版社参与，包括一些科研院系也要参与到这个行动计划里边来，这就是一个很好的组织保证或者是工作机制
	A14 人力保障	a41 人力资源投入	提供资源服务也要给运维人员一定的保障，需要人财物力能跟得上
		a42 研究投入力度	我们对这个问题的研究不够，开放科学现在国际的发展态势是什么，国际上有些什么样的经验，我觉得这方面我们还缺乏相应的借鉴和了解
	A15 经费保障	a43 经费支持	资金方面，就是希望对开放科学工作给予一定的支持，对支持我们可能会申请一笔专门的经费来做这个事
		a44 投入产出效益	经费方面，得考虑支出跟产出的效益的对比，它能不能准确的评估
	A16 技术保障	a45 数据组织管理技术	技术手段如软件硬件网络已经不是问题，最大的问题是不同学科的论文关联数据，如何进行规范化的组织和后续的再利用
		a46 平台保障	四是平台因素，需要各类资源平台、基础设施的支持保障
	A17 产品保障	a47 产品价值	最为核心的就是“产品”本身，即能够值得和别人进行开放的东西
		a48 产品质量	很多数据的质量，实际上还存在一定的良莠不齐的状态
文化氛围	A18 学术环境	a49 学术文化特点	在欧美科技发达国家，community 自发的组织抱团推动，我国文化缺少这样一种文化氛围
		a50 不同学科特点	总体性开放科学政策，要适当考虑不同学科的特点，如哪些内容开放、哪些环节开放
	A19 评价机制	a51 科技评价体系	评价体系是否完善，应对开放科学因素予以更多关注
		a52 人员考核评优	希望政策少一些强制性多一些引导性，也许未来确实会影响评优职称
	A20 开放科学的影响	a53 安全问题	三是规范性和安全性，就是开放必然会带来一些数据安全的问题，那么是不是有一些策略，防御策略和一些其他有效手段
		a54 伦理问题	开放科学可能还会涉及到很多伦理问题，怎么样去维持一套学术共同体共同认可的体系，包括首发权、知识产权的这种收录引证，以及引证可追溯
		a55 研究范式变化	开放科学导致科研人员的研究模式和研究过程的变化，政策中需要予以考虑
		a56 学术资源变化	开放科学使得当前 OA 资源增长多且快速
		a57 开放科学发展趋势	我们也系统观察了一下本校的情况和世界上的一些情况，特别是跟学术交流知识传播相关的一些趋势和做法
	A21 利益相关方态度	a58 科研资助机构	需要科研资助机构的支持
		a59 科研人员	最重要的还是需要人的理念、自我驱动，大家要认同这个事，人是非常大的因素
		a60 利益相关方认识	开放科学并不是依靠某一个主体去做，而是涉及了合作方，涉及在科研生命周期中与其它利益相关方的相互协同，是否能形成一个基本共识
		a61 科学共同体	要依赖科学共同体的自发意识、自我驱动

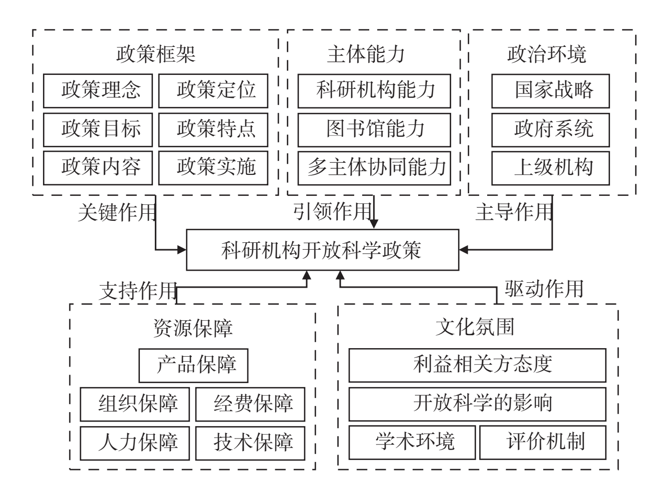


图 1 科研机构开放科学政策制定影响因素的理论模型

Figure 1 Theoretical model of factors influencing open science policy formulation in research institutions

共享方式、共享时间、共享程度、共享对象是什么；二是开放的内容，如不同类型成果的开放、成果公开的版本、基础设施的开放等；三是合理的开放共享机制，确保不同科技发展水平的国家、机构能够在开放科学的驱动下获得切实收益；四是知识产权的保护，在开放共享使用的同时提供知识产权立法或政策支持。⑥政策实施，要确定好政策的类型与实施方式，包括强制性和鼓励性相结合，明确政策效力，结合我国开放科学实践中的不同要素特点及其所处不同阶段特点采取分级分类推动方式，通过基层科研机构的实践成效，引起上级单位重视，协同推进机构政策落实。

2.3.2 主体能力维度

政策主体的能力以及多主体协同能力引领着政策制定：①科研机构能力，开放科学的理念与科研机构职责使命是密切结合的，科研机构决策层是否能够

清晰认识到开放科学对于整个学术交流体系变革的积极意义和重要性，对于能否将机构层面开放科学政策的制定尽快纳入机构议事日程十分重要。可以说，科研机构决策者对于开放科学的认知态度、判断能力和领导能力直接关系到机构政策的制定，只有得到领导者的充分支持认可，才能进一步发挥科研机构的主体能力，运用好政策这一“指挥棒”。同时，部分科研机构进行先行先试、探索创新，能够发挥科研机构的带动示范作用，带动更多的主体。②图书馆能力，图书馆作为科研机构的支撑单位，一直承担着文献信息资源采购、参考咨询服务、机构科研产出分析等工作，在开放获取、开放数据等领域已开展了丰富的业务实践，融入开放科学已是图书馆业务职责中不可或缺的部分。当前，科研机构开放科学政策也多由图书馆牵头制定，因此图书馆的馆员水平和整体能力的高低，也直接影响着对政策的制定和把握。③多主体协同能力，顺应开放科学不是图书馆单方面的行动，而是整个学术共同体面对的挑战，建立主体之间的实施责任体系和协调机制，平衡好各主体的利益诉求，团结开放科学利益相关主体共同完善和推进政策的制定，形成“集团军”式的推动合力。

2.3.3 政治环境维度

国家政策、上级机构和政府系统共同构成了机构政策所面临的政治环境，主导着机构政策的走向：①国家政策，开放共享的意愿应有一套合理的机制去引导，即背后需要国家层面的战略调整和统筹部署，对于整个学术交流体系做出顶层规划和设计，使得我国宏观政策环境支持开放科学的发展。②政府系统，政府部门的支持是科研机构制定开放科学政策的最关键影响因素之一，政府的支持中又包含国际不同政府之间的共识，国内同一系统内部 (如教育部内) 和不同系统 (如教育部、科技部等) 之间的协调与共识。③上级机构，科研机构的上级主管机构对其有着直接领导作用，上级机构的态度也直接影响着科研机构政策的制定，需要科研机构与上级机构充分交流，形成上下级机构之间的开放对话和推动共识，利用好来自上级机构的政策支持以及政策背后的资源调配。

2.3.4 资源保障维度

资源保障是政策制定的物质基础，科研机构需要为机构政策的制定提供必要和适当的资源，包括：①产品保障，首先应确保科学知识这一公共产品本身具有较高的质量，具备开放的价值。②组织保障，政策的制定涉及多个利益主体，需要有合理的工作架构来提供组织保障，例如由机构图书馆或专门组织牵头，带动出版机构、科研人员等主体积极参与，通过有组织的行为推动政策制定。③经费保障，政策的制定是一个多方博弈的过程，需要经费的支持投入，这也是调动参与人员积极性、提高科研机构主动权的直接影响因素，同时要在经费的使用中不断优化投入产出效益。④人力保障，一方面政策制定需要加强研究投入，明确政策的要素、关键点、实践突破点，与工作业务的契合点，政策的国际发展态势和经验、国内发展特点等，发挥工作人员的研究能力进行政策的布局和策划；另一方面政策协商过程中也需要人力资源投入以保障政策制定期间各个环节的稳定运转。⑤技术保障，技术手段和软件硬件网络的进步能够有效实现开放科学资源的集成和平台搭建，开放科学政策需要开放科学基础设施的支持保障。

2.3.5 文化氛围维度

开放共享的文化氛围对于科研机构制定开放科学政策有着驱动性影响：①开放科学利益相关方的态度，包括利益相关方上下游之间是否对开放科学形成共识，在科研生命周期中相互合作协同，科研人员能否实现进一步自我驱动和自发共享，将在部分学科领域共同体中的共享氛围扩展到整个学术共同体的共享氛围。②开放科学的影响，开放科学带来科研人员的研究模式和研究过程的变化，科研人员对于知识开放共享需求的不断上升，学术资源类型也在不断丰富，这些变化都需要在政策制定中予以考虑，同时开放科学带来的诸多安全问题 (如信息安全) 、伦理问题 (如首发权认定) 在政策制定中也同样不容忽视。③学术环境，不同类别学科特点各异，其开放程度应有所不同，如基础学科可以较高程度开放，涉及关键技术的学科则可设置一些壁垒，此外受到不同国家政治体制和社会环境的影响，学术环境是否有互助共享的文化，也会影响政策制定的难易程度。④评价机制，科技评价制度塑造着科学研究文化，加强评价政策中对于研究成果开放性特征的关注，认可研究人员的开放性实践，突出研究的实际贡献，能够有效提高开放科学政策成效。

3 政策制定中的关键问题识别 / Identification of key issues in policy formulation

3.1 研究方法

科研人员是开放科学的实践主体。为了解我国广

大科研人员对科研机构开放科学政策的看法，本研究基于影响因素理论模型，设计调查问卷，借助科研人员群体智慧对各项因素的影响程度作出进一步判断，明确我国科研机构开放科学政策制定中的关键问题。

问卷采用李克特五点量表形式进行设计，首先调查受访者对于科研机构开放科学政策的认知，然后要求受访者对每一项政策制定影响因素的"影响力"进行赋值，"1—5 分"分别代表"没有影响""影响较小""一般""影响较大""影响很大"。

相关研究指出，预调研的样本量在 25—75 之间即已足够对题项之间的差异进行检验[18]。因此，为保障调查问卷的科学合理性，本研究在正式发放问卷前邀请了 25 名受访者进行小规模预调研，并基于预调研结果，优化问卷的题目表述和答题逻辑。

由于问卷专业性较强，因此正式问卷主要面向我国对开放科学有一定了解的科研人员群体发放。发放时间为 2022 年 12 月 29 日至 2023 年 1 月 4 日。通过定向邀请、在开放科学相关交流群发放以及在相关公众号上推送问卷链接，共计收回电子版问卷 359 份，其中有效问卷 297 份，有效回收率 82.73%。

本研究利用 Cronbach. α 系数对问卷信度进行检验，影响因素所涉及 5 个维度的 α 系数值均大于 0.7，说明信度质量水平较好，研究数据可靠。为了验证问卷的结构效度，本研究使用旋转后的因子载荷矩阵观察各因子（维度）与题项之间的对应关系。因子载荷矩阵显示，各题项在其所属维度上的载荷均高于在其他维度上的载荷，表明问卷的结构效度良好。信效度检验结果表明调查结果具有较强可靠性，可用于下一步研究。

3.2 调查结果分析

3.2.1 样本情况

样本基本情况如表 4 所示。样本在各个变量上的分布广泛多样，能够较为真实地代表本研究所涉及的科研人员群体，问卷结果具有良好统计意义。

3.2.2 科研机构开放科学政策的认知现状

如图 2 至图 4 所示，关于开放科学对科研机构带来的影响，在 297 名受访者中，接近五分之四的受访者（74.07%）认为开放科学对科研机构带来了显著影响，五分之四的受访者（78.45%）认为科研机构对于推进开放科学发挥着显著作用，所有受访者（100%）均认为科研机构有必要制定总体性开放科学政策以更好地统筹机构行动。可见，绝大部分科研人员都认为开放科学对科研机构产生了全面深刻

表 4 样本基本情况（样本量为 297）

Table 4 Information of investigation samples(sample size: 297)

变量	类别	数量 / 人	比例 /%
性别	男	125	42.09
	女	172	57.91
年龄 / 岁	29 及以下	112	37.71
	30—45	143	48.15
	46 及以上	42	14.14
学科	社会科学	163	54.88
	自然科学	129	43.43
	人文学科	5	1.68
身份	科研工作者及教师	92	30.98
	图书馆员	58	19.53
	科研管理人员	39	13.13
	博硕士研究生	74	24.91
	学术期刊编辑	23	7.74
	其他	11	3.70
职称	正高级职称	37	12.46
	副高级职称	71	23.91
	中级职称	56	18.86
	初级及无职称	133	44.78
所在机构类型	科研机构	246	82.83
	企业	23	7.74
	政府	12	4.04
	其他	16	5.39

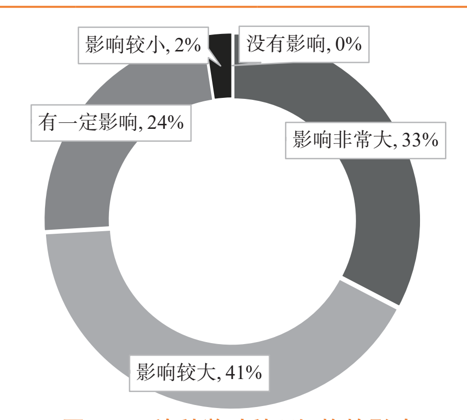


图 2 开放科学对科研机构的影响

Figure 2 Impact of open science on research institutions

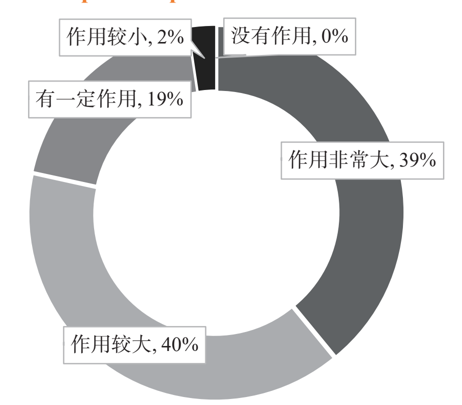


图 3 科研机构在推动开放科学中的作用

Figure 3 Role of research institutions in promoting open science

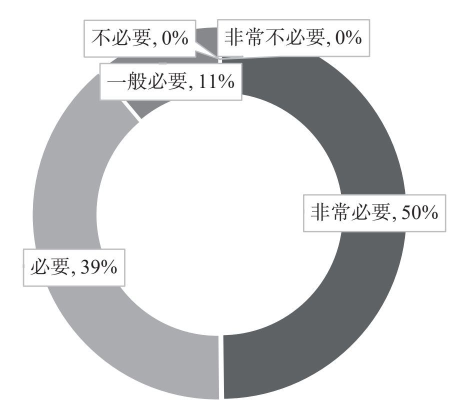


图 4　科研机构制定总体性开放科学政策的必要性
Figure 4　Necessity for research institutions to formulate general open science policies

的影响，科研机构作为开放科学的关键利益相关者，在推进开放科学的进程中发挥着至关重要的作用，科研机构有必要制定总体性开放科学政策以更好地推进开放科学。

3.3　政策制定关键问题总结

本研究根据问卷调查结果，将各因素的影响程度进行可视化展现，建立关于影响程度分布的坐标系。如图 5 所示，x 轴为影响因素的 5 个维度（按评分结果由高到低从左往右排序），y 轴为各影响因素影响程度评分结果的平均分（取自李克特量表的平均值，该平均值可以显示数据的集中性特征，表述样本对于量表数据的整体态度，分值越高则表明整体态度越积极）。根据评分结果，本研究将得分 ≥4.35 的影响因素归类为影响科研机构开放科学政策制定的关键因素，由此总结政策制定中的关键问题：

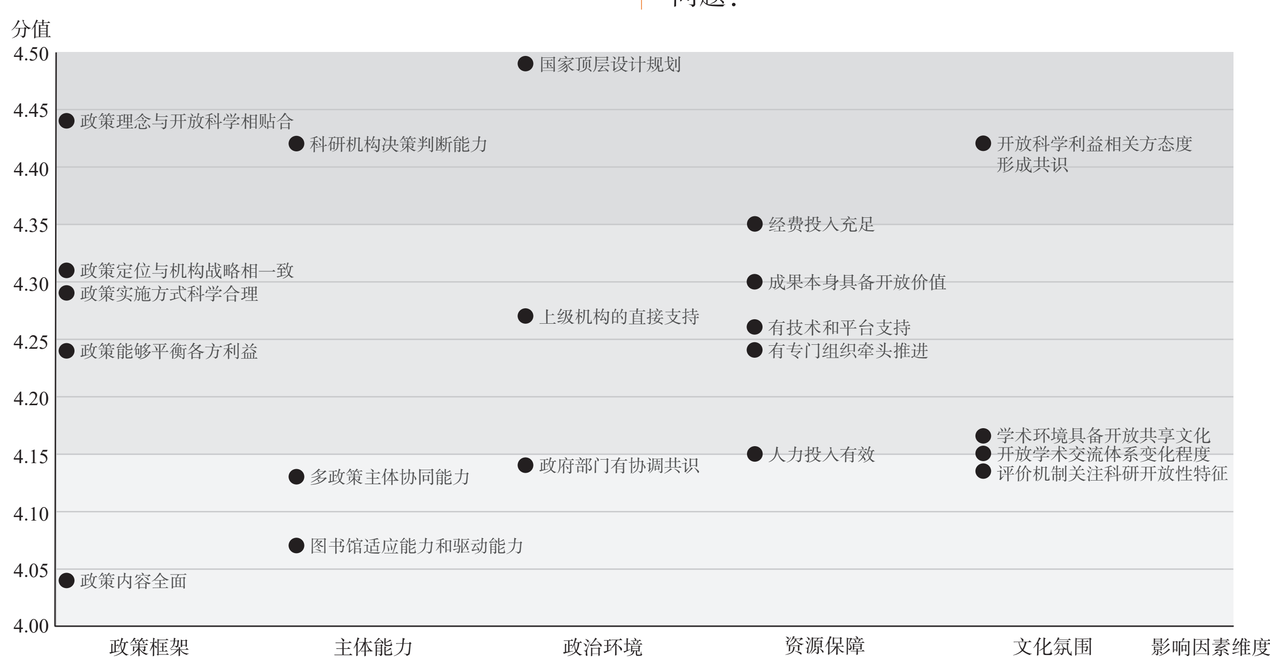


图 5　科研机构开放科学政策影响因素的影响程度分布
Figure 5　Distribution of influence degree of factors influencing open science policy in research institutions

3.3.1　呼吁国家进行顶层设计规划

58.25% 的受访者认为国家是否有顶层设计规划对科研机构开放科学政策的制定影响很大，33.67% 的受访者认为影响较大，该因素是“政治环境”维度影响力最强的因素。国家政府是官方决策者，具有制定公共政策的合法权威，对政策制定起着至关重要的作用。当前国外许多科研机构开放科学政策的出台，也正是响应和参考了国家层面的开放科学政策。因此，如果在国家层面对开放科学进行相关顶层设计规划，会对科研机构层面的开放科学政策制定产生强有力的推动作用。

3.3.2　政策理念需要贴合开放科学内涵

过半（52.53%）受访者认为政策理念是否与开放科学相贴合对科研机构开放科学政策的制定影响很大，40.07% 的受访者认为影响较大，该因素是“政策框架”维度影响力最强的因素。明确政策理念是进行政策规划的基础依据，也是贯穿政策制定、执行和评估的指导方针和参考标准。科研机构的开放科学政策应反映开放科学内涵，同时顺应国际潮流、国家发展和机构需求，使政策的制定和执行过程有理有据，保障其顺利开展。

3.3.3　科研机构决策判断能力需要提高

50.51% 的受访者认为科研机构的决策判断能力对科研机构开放科学政策的制定影响很大，42.42% 的受访者认为影响较大，该因素是“主体能力”维

度影响力最强的因素。实现对科研机构开放科学实践的良好治理，需要政策主体开展强有力的统筹实施，平衡好各方利益，加强与政策客体和政策环境之间的互动，与国际组织、政府部门、资助机构、科研人员等利益相关者的交流联系，共同营造透明包容、可持续且高质高效的开放科学环境。这就需要科研机构的政策制定者加强研究投入，科学决策判断，建立可靠机制。

3.3.4　开放科学利益相关者需达成推动共识

50.51% 的受访者认为开放科学利益相关者态度是否形成共识对科研机构开放科学政策的制定影响很大，42.42% 的受访者认为影响较大，该因素是“文化氛围”维度影响力最强的因素。政府部门、科研机构、资助机构、出版机构和图书馆应各自发挥好的主导、引导、支持、传播、推动作用，推动科研人员更好地践行开放科学。实现开放科学的过程也是学术交流多元主体协同推进的过程，各个利益相关者能否在开放科学运动中做好利益平衡，达成推动共识，是科研机构开放科学政策制定中需要解决的关键问题。

3.3.5　政策制定需要长期稳定的经费投入

47.47% 的受访者认为经费投入是否充足对科研机构开放科学政策的制定影响很大，41.75% 的受访者认为影响较大，该因素是“资源保障”维度影响力最强的因素。经费是政策制定和执行的基础性物质资源，任何政策的实施都需要经费方面的保证。经费问题是科研机构开放科学政策制定过程中的关键问题，需要科研机构尽可能争取经费支持，做好预算方案，综合考虑人力成本和物力成本，并建立监督审查机制，不断优化投入产出比，以保障政策制定，实现预期效果。

4　我国科研机构开放科学政策的制定启示 /Implications for the open science policy formulation in research institutions in China

4.1　贴合国家政策导向，呼吁顶层设计规划

国家层面开放科学政策则重于体现特定国家的重大利益和现实需求，对科研机构制定开放科学政策具有显著的推动和指导意义。问卷调查结果显示，国家是否有开放科学顶层设计规划，是机构层面政策制定的最关键影响因素。近年来，芬兰 [19]、荷兰 [20]、法国 [21-22]、加拿大 [23]、奥地利 [24]、西班牙 [25] 国家陆续发布开放科学国家计划或路线图，其主要内容如表 5 所示：

表 5　国家层面开放科学政策主要内容

Table 5　Main contents of open science policy at national level

时间 / 年	国家	政策名	宗旨	目标 / 举措
2014	芬兰	开放科学和研究促进发现与创新：开放科学和研究路线图 2014—2017	将芬兰建设成为科学研究开放性领先的国家 开放科学带来的机遇在社会中得到广泛利用	突出科学和研究的本质 增强与开放性有关的能力 加强研究过程的可持续基础 提升研究的社会影响
2017	荷兰	开放科学国家计划	实现荷兰向开放科学系统的过渡	2020 年实现出版物完全开放获取 研究数据的最佳使用和再利用 科研人员的认可和奖励 促进和支持开放科学
2018	法国	国家开放科学计划	提高政府透明度 扩大欧盟在开放科学领域的努力	普及出版物的开放获取 研究数据结构化，并通过开放获取使其可用 成为欧洲和国际开放科学持续发展的一部分
2020	加拿大	开放科学路线图	为指导加拿大开放科学活动提供总体原则和建议 使科学向所有人开放，最大限度地为加拿大的福祉、健康和经济带来利益	对联邦政府资助的科学研究成果采取开放科学的方法 政府与科学界协商制定开放科学行动计划 适当的知识产权保护 落实 FAIR 原则 制定关于实现科学成果默认开放的框架 跟进国际开放科学发展步伐
2021	法国	第二个国家开放科学计划	扩展、更新和加强对开放科学的承诺，推广法国的开放科学实践	普及出版物的开放获取 研究数据的结构化、共享和开放 开放和促进研究产生的源代码 转变实践，使开放科学成为默认原则
2022	奥地利	奥地利开放科学政策	为开放科学和欧洲开放科学云作出贡献	奖励与激励 研究指标与下一代指标 学术交流的未来 欧洲开放科学云 FAIR 数据 科研诚信 技能与教育 公民科学
2023	西班牙	2023—2027 国家开放科学战略	确保到 2027 年西班牙科研的资助、执行、交流和评估过程中纳入开放科学原则，促进科学、技术和创新系统的重大文化变革	开放科学的数字基础设施 遵循 FAIR 原则管理研究数据 科学出版物开放获取 激励、认可与培训

可见，国家层面政策均致力于推动该国科学研究向开放科学过渡，使整个社会能够受益于开放科学带来的转变。科研机构层面的开放科学政策则是对国家层面开放科学政策的响应和落实。例如《乌德勒支大学开放科学项目 2018—2021》[26] 与荷兰《开放科学国家计划》密切相关，既涉及开放获取出版物、FAIR 和开放研究数据，也涉及奖励和激励措施；《保罗·瓦莱里大学开放科学章程》[27] 参照了法国《数字

共和国法》、法国《国家开放科学计划》等国家政策，响应国家开放科学计划“尽可能开放，必要时封闭”的倡导；《苏黎世大学开放科学政策》致力于落实《瑞士国家开放获取战略》中“国家层面的研究资助机构要确保公众能够获得研究成果”的要求。目前我国还没有专门的开放科学总体政策出台，但在 2021 年修订发布的《中华人民共和国科学技术进步法》中提出“推动开放科学的发展”。未来开放科学应成为我国科技政策的重点议题，需要设立开放科学的具体目标，对我国开放科学的发展进行顶层设计，自上而下为科研机构制定开放科学政策指明方向。

4.2　明确开放科学理念，构建政策指导原则

在专家访谈和问卷调查中，受访者均十分强调政策理念应体现开放科学内涵，贴合开放科学发展。本研究认为，开放科学是一种将“开放”作为核心理念贯穿于整个科学研究生命周期的科学文化，致力于加速知识发现和传播，促进广泛合作，提升科研效率，提高科学研究透明度、可再现和可利用，建立平等包容、合作共享的学术氛围，实现公共利益最大化。本研究梳理了现有科研机构开放科学政策中提及的开放科学指导原则，整理如图 6 所示：



图 6　开放科学指导原则词云图

Figure 6　Cloud map of open science guiding principles

经笔者整理发现，提及最多的指导原则为包容(inclusion)、可持续(sustainability)、合作(collaboration)、多元(diversity)；公共利益(public good)、透明(transparency)，此外知识共享(knowledge commons)、可访问性(accessibility)、效率(efficiency)、公平(equality)、创新(innovation)、开放性(openness)、参与(participation)、质量(quality)、再现性(reproducibility)、审查(scrutiny)也被较多提及。因此，本研究将科研机构开放科学政策的指导原则归结为以下 5 点：①包容多元：适应语言、学科领域、研究主题、研究成果、工作流程的多样性，为来自学界内外的研究需求和知识交流提供支持；②可持续性：应采用非营利运营模式，提供稳定、安全、可靠的开放科学服务和基础设施，保障所有人能够不受限制地进行永久访问；③合作参与：促进机构内外合作常态化，鼓励跨学科、跨地域、跨主体间的合作，使各利益相关者均享有参与和受益于开放科学的机会；④透明开放：鼓励在研究的各个阶段以透明的方式共享数据、方法和结果，促使开放成为研究的默认范式，提高研究的可再现性和质量；⑤公共利益：应明确，受到公共资金资助的科学研究所产出的研究成果是属于公共资产，应开放共享、普惠社会。

4.3　发挥科研机构主体能力，科学决策判断

科研机构的决策判断能力是保障政策质量的关键，政策主体的素质、组织架构、执行能力影响着政策质量[28]。因此，首先要加强研究投入，充分研究现有开放科学政策，把握国际开放科学发展态势，总结现有科研机构开放科学政策的主要内容和开展模式，进行相应借鉴，与科研机构的发展规划相统一；建立实现充分民主化、发挥咨询专家作用的决策机制，通过广泛的研究调研和与政策客体的充分讨论反馈，界定政策问题，建立政策议程并开展政策规划，通过配备详尽的政策策略，选择有效的政策工具，协商形成能够达成一致意见的政策，开展先行先试。

其次进行有效的内部结构调整。在目前出台开放科学政策的科研机构中，过半机构都进行了部门结构调整，或设立专门项目组负责开放科学政策的实施，并明确规定了项目组的组织结构和职责分工。例如伦敦大学学院设立开放科学办公室，为其开放科学政策中的重点行动领域提供资源和支持[29]；坦佩雷大学拟建立一个常设的开放科学协调组，指导和监督开放科学政策的实施[30]；代尔夫特理工大学的开放科学政策由开放科学委员会协调开展，并有专门团队进行管理[31]。鉴于开放科学涉及众多构成要素和多方利益相关者，科研机构进行组织结构方面的调整，或直接成立专门的开放科学项目组，有助于统筹科研机构开放科学实践，避免机构内部行动分散、步调不一的局面。

最后建立可靠的监督评估机制，保障政策执行。当前开放科学实践的重点已转向地方机构和基层活动层面[32]，科研机构应采用定性和定量相结合的方式对开放科学实践进行持续动态的监测和评估，如《CNRS 开放科学路线图》的实施由法国国家科学研究中心科学技术信息部主导，下设 3 个单位分别负责

信息和数据分析、联合服务、数字化传播，以落实路线图中的具体行动，并定期接受审查。当前的国际组织政策也为科研机构提供良好参考：例如，LERU 在其政策中设立了“大学议程清单”[33]，科研机构可对照该清单评估自身在开放科学各议程中的开展情况，确定优先事项，这对于衡量开放科学政策的实际效果、监督实践进展并尽快实现政策目标具有重要指导作用。

4.4 协调利益关系，促成开放科学推动共识

开放科学涉政策及众多利益相关者，制定过程错综复杂。经调研[34-35]，本研究将政策所涉及的各利益相关者的主要诉求从动力和阻碍两个角度进行总结，如表 6 所示：

表 6 科研机构开放科学政策利益相关者的不同诉求

Table 6 Different demands of stakeholders of open science policy in research institutions

利益相关者	利益诉求
科研人员	动力：职称评聘、业绩考核中得到认可；学术影响力和名誉声望提升；缩短出版周期；提高科研效率；获得研究资助；提升公众信任 阻碍：知识产权保护；安全性顾虑；费用问题；使用 / 获取便利性顾虑
科研机构	动力：扩大机构学术影响力；提高机构社会地位；获得更多资助 阻碍：学科领域差异较大；质量控制问题；经费投入产出不确定；政策制定实施过程复杂费力
资助机构	动力：便于管理科研项目成果；规范开放研究流程；促进成果共享 阻碍：资助经费的额外增加或难以审计评估
出版机构	动力：出版模式创新；产品和服务拓展；市场竞争力提升 阻碍：盈利模式重构
教育机构	动力：扩大学术和教育影响；增进社会认可度 阻碍：增加可能无效的行政任务
图书馆	动力：行业地位和作用提升；馆员能力提高；信息资源丰富；服务方式创新 阻碍：话语权较小，工作开展难度大
社会公众	动力：减少获取障碍；便于参与科学研究，提高科学素养；增进与科学家的互动 阻碍：沟通渠道有限；交流反馈机制不畅

政策制定的前提是充分了解各方利益，明确各方诉求，做好政策设计。科研机构开放科学政策首先应坚持从科研活动主体的利益出发，突出利益相关者的共同目标，如提高科研效率和质量、提升学术影响力和社会地位、塑造开放科学环境下的核心竞争力、缩小信息鸿沟、促进公众参与、提高公共投资的社会效益等。其次界定好“开放”的情景、程度和范围，界定好科学知识和科学数据的开放范围是面向本国还是国际，协调好开放内容的公共性和私密性，做好分级分类分情景开放，如提高面向国际前沿的基础性研究的开放程度，同时对涉及关键技术和国防安全的内容予以保护。最后协调利益相关者在权益、责任分配问题方面产生的利益冲突，如知识成果开放的版权冲突、个人隐私权与公众知情权的冲突、公益性与营利性的冲突、参与主体开放共享实践与相应利益补偿及不完善激励机制之间的冲突，在权责界定和分配方案上进行平衡，明确各利益相关者的权利和义务，保障利益相关者的核心权益。

4.5 提供稳定人财物力投入，保障物质基础

实现开放科学的文化变革需要长期且持续的投入。科研机构的开放科学政策通常为一项 3—5 年中长期战略规划，期间需要科研机构的二级学院 / 部门与人力、财务、图书馆、技术等众多服务部门之间进行充分合作，对人、财、物力的需求较高。因此，是否具备完善的经费保障制度是开放科学政策能否成功开展实施的关键。

当前国外科研机构十分注重规划用于实施开放科学政策的经费预算，如乌得勒支大学在其 3 年期的《开放科学项目 2018—2021》[27] 中明确了该项目的治理结构和预算分配方案，该预算方案基于项目初步规划，估算了整体项目的预期成本和预期投入，对开放获取、FAIR 数据、开放代码和软件等政策中的具体项目做出了经费分配，不同项目在不同年度的经费额度各不相同，并将在项目开展过程中逐步完善更详细的年度经费预算计划。《代尔夫特理工大学开放科学战略计划 2020—2024：开放时代的研究和教育》[32]（简称《计划》）在预算方案中拟定了 2020—2023 每年的项目成本和计划管理成本，4 年总预算高达 300 万欧元，并对《计划》的实施情况进行定期评估，以及与指导委员会开展定期会议，对每年预算进行动态调整。

科研机构在拟定开放科学政策和推进开放科学项目的初期，应在政策中明确项目实施的组织结构，厘清组织成员的职责范围，综合考虑项目实施成本和管理成本，将预算方案精细化到每个年度的每个具体项目中，并且做好后续的经费使用审查和成效评估，根据实践进展不断优化调整经费投入产出比[36]，例如为优先事项和重要事项制定更加详细的预算方案。通过稳定灵活的经费投入，以及工作人员、业务部门之间的密切配合，促进各项开放科学政策和行动落地。

5 结语 /Summary

本研究基于科研机构视角，通过质性研究和问卷调查，探究了我国科研机构开放科学政策制定的影响因素及其关键问题。研究结果显示，政策制定的影响因素主要包含政策框架、主体能力、政治环境、

资源保障和文化氛围五大维度，其中，政策理念是否与开放科学相贴合、科研机构的决策判断能力、国家有无顶层设计规划、经费投入是否充足、开放科学各利益相关方是否达成共识是影响政策制定的关键。基于此，本研究提出了贴合国家政策导向、明确政策指导原则、提升机构决策判断能力、均衡协调多方利益，以及保障物质资源投入等建议，为我国科研机构制定和优化开放科学政策提供了有益参考。

本研究尚存在一定的局限性。首先，研究样本对科研人员群体的覆盖面相对有限，且结果高度依赖被调查者的主观偏好，虽在研究过程中进行了被调查者的差异控制，但由于被调查者的认知水平不一和数量所限，研究结论难免仍存在一定的局限。其次，本研究主要聚焦于政策制定环节，处于理论研究阶段，然而政策制定的目标都是服务于实践，政策反馈需要经过政策执行和政策评估才能显现，因此本研究对政策的落地检验难以做出判断。未来研究将进一步扩展样本范围，增加多维度的数据采集，加强实证研究，在大量政策数据的驱动下，进一步推动我国科研机构开放科学政策制定的科学化和合理化。

参考文献 /References：

[1] IFLA. Open science commons: a holistic and ecological view of science[EB/OL]. [2024-07-15]. https://www.ifla.org/events/open-science-commons-a-holistic-and-ecological-view-of-science-2/.

[2] Open Science Monitor. Updated methodological note[EB/OL]. [2024-07-15]. https://research-and-innovation.ec.europa.eu/document/download/ef40c673-6cfc-4625-a3a8-dd83ea35b7d7_en?filename=open_science_monitor_methodological_note_april_2019.pdf.

[3] CNRS. Science ouverte[EB/OL]. [2024-07-15]. https://www.science-ouverte.cnrs.fr/.

[4] NTNU. Policy for open science at NTNU[EB/OL]. [2024-07-15]. https://www.ntnu.edu/policy-for-open-science.

[5] University of Zurich. Open science policy[EB/OL]. [2024-07-15]. https://www.openscience.uzh.ch/en/definition/policy.html.

[6] Helmholtz Open Science Office. Helmholtz anchors open science[EB/OL]. [2024-07-15]. https://os.helmholtz.de/en/newsroom/news/article/helmholtz-anchors-open-science/.

[7] OpenAIRE. The University of Split has adopted an open science policy[EB/OL]. [2024-07-15]. https://www.openaire.eu/blogs/the-university-of-split-has-adopted-an-open-science-policy.

[8] 王译晗 . 国外科研机构开放科学政策及其启示 [J]. 数字图书馆论坛 , 2024, 20(5): 1-12. (WANG Y H. Open science policy of research institutions abroad and its implications[J]. Digital library forum, 2024, 20(5): 1-12.)

[9] 陈传夫 , 黄一澄 . 开放获取赤字与开放获取公共政策构建研究 [J]. 中国软科学 , 2024(3): 66-75. (CHEN C F, HUANG Y C. Research on the open access deficit and the construction of open access public policy[J]. China soft science, 2024(3): 66-75.)

[10] MORADI S, ABDI S. Open science-related policies in Europe[J]. Science and public policy, 2023, 50(3): 521-530.

[11] 盛小平 , 张莹 . 与时俱进：我国国家层面开放科学政策分析 [J/OL]. 图书馆论坛 : 1-10[2024-03-19]. (SHENG X P, ZHANG Y. Advancing with times: analysis of open science policies at national level in China[J/OL]. Library tribune: 1-10[2024-07-19].)

[12] ARISTEGUI D G, RENDUELES C. Open, free ... and public. the political challenges of open science[J]. Argumentos de razon tecnica, 2014(17): 45-64.

[13] INKPEN R, GAUCI R, GIBSON A. The values of open data[J]. Area, 2021, 53(2): 240-246.

[14] 龙艺璇 , 赵昆华 , 王胜兰 , 等 . 从开放获取到开放科学 : 科研资助机构的选择与挑战 [J]. 信息资源管理学报 , 2021, 11(4): 70-79. (LONG Y X, ZHAO K H, WANG S L, et al. From open access to open science: choices and challenges of research funding institutions[J]. Journal of information resources management, 2021, 11(4): 70-79.)

[15] ERIKA L. Threat of policy alienation: exploring the implementation of open science policy in research practice[J]. Science and public policy, 2020, 47(6): 803-817.

[16] ROBINSON-GARCIA N, COSTAS R, LEEUWEN T. Open access uptake by universities worldwide[J]. PeerJ, 2020, 8(2): e9410.

[17] 李宁 , 吴坚 . 我国英文科技期刊国际话语权影响因素与建构策略 [J]. 科技与出版 , 2024(5): 68-75. (LI N, WU J. Influencing factors and constructing strategies of international discourse power of Chinese English science and technology journals[J]. Science-technology & publication, 2024(5): 68-75.)

[18] LOIS O, CHARLES C, GRAHAM K. New strategies for pretesting survey questions[J]. Journal of official statistics, 1991, 7(3): 349-365.

[19] Opetus-Ja Kulttuuriministeriö. Tutkimuksen avoimuudella yllättäviä löytöjä ja luovaa oivaltamista: avoimen tieteen ja tutkimuksen tiekartta 2014–2017[EB/OL]. [2024-07-15]. http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-263-317-0.

[20] Dutch Ministry of Education, Culture and Science. National plan open science[EB/OL]. [2024-03-15]. https://repository.tudelft.nl/islandora/object/uuid:9e9fa82e-06c1-4d0d-9e20-5620259a6c65?collection=research.

[21] Ministere de L'enseignement Superieur, De La Recherche et de L'innovation. The national plan for open science[EB/OL]. [2024-07-15]. https://www.ouvrirlascience.fr/the-national-plan-for-open-science/.

[22] Ministere de L'enseignement Superieur, De La Recherche et de L'innovation. Second French plan for open science[EB/OL]. [2024-07-15]. https://www.ouvrirlascience.fr/second-national-plan-for-open-science/.

[23] Office of the Chief Science Advisor. Roadmap for open science[EB/OL]. [2024-07-15]. https://science.gc.ca/eic/site/063.nsf/eng/h_97992.html.

[24] Bundesministerium. Open science policy Austria[EB/OL]. [2024-07-15]. https://www.bmbwf.gv.at/Themen/HS-Uni/Hochschulgovernance/Leitthemen/Digitalisierung/Open-Science/Open-Science-Policy-Austria.html.

[25] Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. National

open science strategy (ENCA) 2023-2027[EB/OL]. [2024-07-15]. https://www.ciencia.gob.es/en/Estrategias-y-Planes/Estrategias/ENCA.html.

[26] Utrecht University. Open science[EB/OL]. [2024-07-15]. https://www.uu.nl/en/research/open-science.

[27] Université Paul-Valéry Montpellier III. Charte sciences ouvertes[EB/OL]. [2024-07-15]. https://www.univ-montp3.fr/fr/unit%C3%A9s-de-recherche/charte-sciences-ouvertes.

[28] 陈水生 . 什么是 " 好政策 "?—— 公共政策质量研究综述 [J]. 公共行政评论 , 2020, 13(3): 172-192, 200. (CHEN S S. What ls a good policy: a literature review of public policy quality[J]. Journal of public administration, 2020, 13(3): 172-192, 200.)

[29] Library Services. UCL office for open science and scholarship[EB/OL]. [2024-07-15]. https://www.ucl.ac.uk/library/open-science-research-support/ucl-office-open-science-and-scholarship.

[30] Tampere Universities. Open science and research[EB/OL]. [2024-07-15]. https://www.tuni.fi/en/research/responsible-research/open-science#expander-trigger--65f39225-8b9e-4265-a05f-26c479856ef1.

[31] Technische Universiteit Delft. About the-programme[EB/OL]. [2024-07-15]. https://www.tudelft.nl/en/open-science/about-the-programme.

[32] LERU. Implementing open science[EB/OL]. [2024-07-15]. https://www.leru.org/publications/implementing-open-science.

[33] LERU. Open science and its role in universities: a roadmap for cultural change[EB/OL]. [2024-07-15]. https://www.leru.org/files/LERU-AP24-Open-Science-executive-summary.pdf.

[34] 顾立平 . 科研模式变革中的数据管理服务 : 实现开放获取、开放数据、开放科学的途径 [J]. 中国图书馆学报 , 2018, 44(6): 43-58. (KU L P. Data management services in the transition of research model: an approach of implementing open access, open data and open science[J]. Journal of library science in China, 2018, 44(6): 43-58.)

[35] 周阳 , 张翼 . 我国开放科学发展策略 —— 从科研人员视角的探讨 [J]. 图书馆论坛 , 2023, 43(12): 161-168. (ZHOU Y, ZHANG Y. Study on the development strategies of open science in China-from the perspective of scientific researchers[J]. Library tribune, 2023, 43(12): 161-168.)

[36] 王译晗 , 初景利 . 政策工具视角下科研机构开放科学政策文本量化分析与启示 [J]. 农业图书情报学报 , 2022, 34(7): 39-52. (WANG Y H, CHU J L. Quantitative analysis and enlightenment on open science policy texts in scientific research institutions from the perspective of policy tools[J]. Journal of library and information science in agriculture, 2022, 34(7): 39-52.)

作者贡献说明 /Author contributions：

王译晗：研究框架设计、问卷设计与发放、论文撰写与修改；

初景利：研究框架指导、问卷设计与发放、论文审定。

Influencing Factors, Key Issues and Implications of Open Science Policy Formulation in Research Institutions*

Wang Yihan[1,2] Chu Jingli[3,4]

[1]National Experiment Base for Intelligent Evaluation and Governance, Fudan University, Shanghai 200433

[2]Library, Fudan University, Shanghai 200433

[3]National Science Library, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190

[4]Department of Information Resources Management, School of Economics and Management, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190

Abstract: [Purpose/Significance] This paper probes into the factors influencing open science policy formulation in research institutions, points out the key issues, and offers recommendations for Chinese research institutions. **[Method/Process]** Firstly, the qualitative research method is adopted to construct the theoretical model of the factors influencing open science policy formulation in research institutions. Then a questionnaire survey is carried out based on the model, and the key issues of policy formulation are pointed out, and specific suggestions are provided for policy formulation. **[Result/Conclusion]** The formulation of open science policy in research institutions needs to conform to the national policy orientation, clarify the guiding principles of the policy, improve the decision-making and judgment ability, balance and coordinate the interests of multiple stakeholders, and guarantee the input of material resources，so as to give full play to the main role of research institutions in the process of open science.

Keywords: open science open science policy research institutions influencing factors

*This work is supported by the National Social Science Fund of China project titled "A Practical Study on the Construction of Library Transformation Context and Transformation Path Under the Open Access Environment" (Grant No. 19BTQ016).

Author(s): Wang Yihan, librarian, PhD, E-mail: wangyihan@fudan.edu.cn; Chu Jingli, director of Department of Information Resources Management, professor, doctoral supervisor.

Received: 2024-03-25 Revised: 2024-06-18 Pages: 59-70